



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10184376 A**(43) Date of publication of application: **14 . 07 . 98**

(51) Int. Cl.

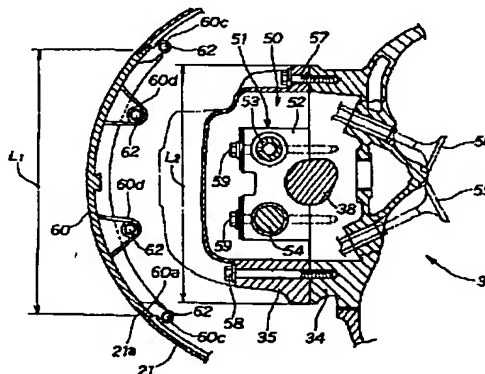
**F02B 67/00****B63H 20/00****B63H 20/32****F02B 63/00**(21) Application number: **08340183**(71) Applicant: **HONDA MOTOR CO LTD**(22) Date of filing: **19 . 12 . 96**(72) Inventor: **HAYASHIZAKI SHOICHI  
YOSHIZU KUNIHIRO**(54) **OUTBOARD MOTOR ENGINE HOLDING CASE  
STRUCTURE**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate the maintenance and inspection of an outboard motor engine and to make the engine compact by simply having a large-sized head cover mounted on/and demounted from a small-sized undercase.

**SOLUTION:** In an outboard motor engine, a crankshaft is longitudinal and a cylinder block has a cylinder having a nearly horizontal axis, and an engine 3 whose cylinder head 34 and head cover 35 are directed to the rear side of the outboard engine is mounted on a mount case, and an undercase 21 is mounted on the top of the mount case, and an engine cover is removably mounted on the top of the undercase 21, and the undercase 21 and the engine cover form an engine room for receiving the engine. The undercase 21 has a wall part opposed to the head cover 35 and a cutout 21a which opens upward and back-and-forth in response to the head cover 35 is made in the wall part and is closed by a removable cover 60.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-184376

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月14日

(51) Int.Cl.\*

識別記号

F I

F 0 2 B 67/00

F 0 2 B 67/00

R

B 6 3 H 20/00

63/00

B

20/32

B 6 3 H 21/26

F

F 0 2 B 63/00

J

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-340183

(22) 出願日 平成8年(1996)12月19日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 林▲崎▼ 正一

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(72) 発明者 吉津 邦弘

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

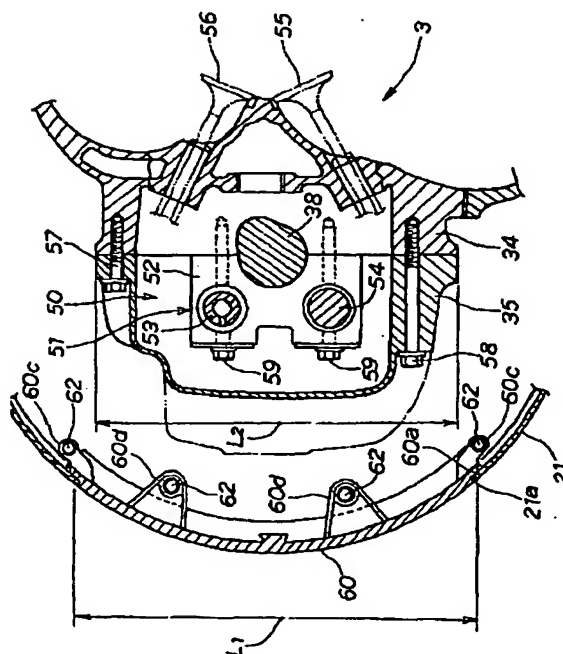
(74) 代理人 弁理士 下田 容一郎

(54) 【発明の名称】 船外機のエンジン収容用ケース構造

(57) 【要約】

【解決手段】 クランクシャフトが縦向きで、軸線を略水平としたシリンダをシリンダブロックが有し、シリンダヘッド34並びにヘッドカバー35が船外機の後方を向いたエンジン3をマウントケースの上部に取付け、マウントケースの上部にアンダーケース21を取付け、アンダーケースの上部にエンジンカバーを着脱可能に取付け、アンダーケースとエンジンカバーとでエンジンを収容するためのエンジンルームを形成した船外機であって、アンダーケースにヘッドカバーと対向する壁部分を有し、壁部分にヘッドカバーに対応して上方に開放し且つ前後に開放した切欠き部21aを設け、切欠き部を着脱可能な蓋60で塞ぐようにした。

【効果】 小型のアンダーケースから大型のヘッドカバーを簡単に着脱することができるので、エンジンの保守・点検作業が容易であり、また、船外機全体を小型にできる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 クランクシャフトが縦向きで、軸線を略水平としたシリンダをシリンダブロックが有し、シリンダヘッド並びにヘッドカバーが船外機の後方を向いたエンジンをマウントケースの上部に取付け、このマウントケースの上部にアンダーケースを取付け、このアンダーケースの上部にエンジンカバーを着脱可能に取付け、これらアンダーケースとエンジンカバーとで前記エンジンを収容するためのエンジンルームを形成した船外機であって、前記アンダーケースに前記ヘッドカバーと対向する壁部分を有し、この壁部分に前記ヘッドカバーに対応して上方に開放し且つ前後に開放した切欠き部を設け、この切欠き部を着脱可能な蓋で塞ぐようにしたことを特徴とする船外機のエンジン収容用ケース構造。

【請求項2】 前記蓋の上面を前記アンダーケースの周壁の上面と面一にし、これらの上面を前記エンジンカバーの下面にバッキンを介して密接させたことを特徴とする請求項1記載の船外機のエンジン収容用ケース構造。

【請求項3】 前記蓋は、前記アンダーケースの内部に上方向からボルト止めしたものであることを特徴とした請求項1又は請求項2記載の船外機のエンジン収容用ケース構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は船外機のエンジン収容用ケース構造に関し、特に保守・点検性に優れたエンジン収容用ケースに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、船外機用エンジンの保守・点検作業を容易にするものとして、例えば、特開平8-99693号「船外機のエンジン収容用ケース」の技術がある。この技術は、その公報の図2～図4によれば、クランクシャフト31（番号は公報に記載されたものを引用した。以下同じ。）が縦向きで、軸線を略水平としたシリンダ30…をシリンダブロック29が有し、シリンダヘッド32並びにヘッドカバー33が船外機の後方を向いたバチカル型多気筒エンジンエンジン3を、下部のアンダーケース24と上部のエンジンカバー25とからなるエンジン収容用ケース23にて覆ったものである。アンダーケース24には、シリンダヘッド32をシリンダブロック29に結着するボルト47、47の軸線と一致する部分に作業用の孔49、49を設け、この孔49、49にゴム製の閉塞部材50、50を取付けた。エンジン3の保守・点検をする場合は、上部のエンジンカバー25とヘッドカバー33を外した後、孔49、49から工具を差込んでボルト47、47を外し、シリンダヘッド32を外す。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、エンジン3には、カム軸38の軸線に沿った位置でシリンダヘッド

32の先端部にヘッドカバー33を取付けたい場合があり、このようなヘッドカバー33は奥行きが大きく、大型である。しかしながら、上記従来の技術は、大型のヘッドカバー33を外すにはアンダーケース24が邪魔になる。アンダーケース24を大きくすることも考えられるが、船外機1全体が大型化する。

【0004】そこで本発明の目的は、アンダーケースとエンジンカバーとにバチカル型多気筒エンジンを収容した船外機において、カムシャフトの軸線に沿った位置でシリンダヘッドの先端部にヘッドカバーを取付けた場合であっても、エンジンの保守・点検作業を容易し、しかも、アンダーケースを小型化することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、クランクシャフトが縦向きで、軸線を略水平としたシリンダをシリンダブロックが有し、シリンダヘッド並びにヘッドカバーが船外機の後方を向いたエンジンをマウントケースの上部に取付け、このマウントケースの上部にアンダーケースを取付け、このアンダーケースの上部にエンジンカバーを着脱可能に取付け、これらアンダーケースとエンジンカバーとでエンジンを収容するためのエンジンルームを形成した船外機であって、アンダーケースにヘッドカバーと対向する壁部分を有し、この壁部分にヘッドカバーに対応して上方に開放し且つ前後に開放した切欠き部を設け、この切欠き部を着脱可能な蓋で塞ぐようにしたことを特徴とする。

【0006】切欠き部は、ヘッドカバーに対応して上方に開放し且つ前後に開放した形状並びに大きさの切欠きである。このため、カムシャフトの軸線に沿った位置でシリンダヘッドの先端部にヘッドカバーを取付けた場合であっても、ヘッドカバーを切欠き部の方に引き寄せながら持ち上げることができる。従って、小型のアンダーケースから大型のヘッドカバーを簡単に着脱することができるので、エンジンの保守・点検作業が容易であり、また、船外機全体を小型にできる。

【0007】請求項2記載の発明は、前記蓋の上面をアンダーケースの周壁の上面と面一にし、これらの上面をエンジンカバーの下面にバッキンを介して密接させたことを特徴とする。

【0008】蓋の上面とアンダーケースの周壁の上面とを面一のバッキン面とすることができるので、エンジンカバーとの間のシール性能を十分に確保することができる。つまり、上面同士が面一のバッキン面となり、不要な段差ができないので、シールに対してもエッチの立つところがなく、エンジンカバーとの間のシール性能を十分に確保することができ、また、シールを無用に傷つけることもない。

【0009】請求項3記載の発明は、前記蓋を、アンダーケースの内部に上方向からボルト止めしたことを特徴

10

20

30

40

50

とする。

【0010】エンジンカバーを外した後に、アンダーケースの内部にあるボルトを上方から外して蓋を取外すことができる。このため、アンダーケースと蓋とのボルト止め部分が外方から見えないので外観性が良い。また、外観性を高めたにもかかわらず、蓋の着脱作業性が良い。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を添付図面に基つて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。図1は本発明に係る船外機の側面図であり、船外機1は、エンジン取付部材としてのマウントケース（エンジン支持ケース）2の上に載せ、ボルト結合したバッチカル型多気筒エンジン3と、マウントケース2の下にボルト結合し排気膨張室を構成するエクステンションケース4と、このエクステンションケース4内に収納しエンジン3からの動力を伝達するバッチカル駆動軸5と、エクステンションケース4の下部に取付けたギヤケース6と、このギヤケース6に収納し前後進切換えをするベベルギヤセットとドッグクラッチ装置7と、このベベルギヤセットに連結し前記伝達された動力によって回転するプロペラ8と、エクステンションケース4及びギヤケース6内に収納した冷却水スクリーン11、冷却水供給管12、ウオータポンプ13等とからなる船外機本体1Aに、図示せぬマウントラバーを介して船外機取付手段15を弾性的に支持、結合したものである。

【0012】船外機取付手段15は船体Sに船外機本体1Aを固定する金具であって、スイベル軸16を中心に平面視左右に船外機本体1Aを揺動し、また、チルト軸17を中心にスイベル軸16を含む船外機本体1Aを図時計方向に跳ね上げることが可能である。船外機本体1Aは、更に、エンジン3を収容する下部のアンダーケース21並びに上部のエンジンカバー22と、アンダーケース21の直下でマウントケース2の周囲並びにエクステンションケース4の上部周囲を覆うアンダーカバー23とを備えた。

【0013】詳しくは、マウントケース2の上部にアンダーケース21を載せてボルト結合し、このアンダーケース21の上部にエンジンカバー22を載せて係脱装置25にて着脱可能に取付け、また、アンダーケース21の下部にアンダーカバー23の上部をボルト結合したものである。アンダーケース21並びにエンジンカバー22はエンジンルーム（エンジン収容用ケース）を形成する役割を果たし、アンダーカバー23は化粧カバーの役割を果たす。24はオイルパンである。

【0014】図2は本発明に係るバッチカル型多気筒エンジンの縦断面図である。バッチカル型多気筒エンジン3は例えば水冷4サイクル（4気筒）エンジンからなり、上下方向に並んだ各シリンダ31…（…は複数を示す。以下同じ。）の軸線を横向き（略水平）とし、クラ

ンクシャフト32を縦向きとしたもので、横向きのシリンダブロック33とシリンダヘッド34との接合面、並びに、シリンダヘッド34とヘッドカバー35との接合面は略垂直面となる。そして、エンジン3は、船外機1の後方（図1に示す船体Sの推進方向後方。すなわち、この図の左方向）にシリンダヘッド34並びにヘッドカバー35を向けて配置したものである。36はシリンダブロック33にボルトにより固着されるクランクケース、37…はシリンダ31…内のピストンである。

【0015】クランクシャフト32は、上部（エンジン3の一侧）に縦向きのカムシャフト38を駆動するための第1ブリー32aと、第2ブリー32bと、交流発電機41を駆動するための第3ブリー32cとを設け、下部（エンジン3の他側）にリングギヤ43a付きフライホイール43を取付け、このフライホイール43をリングギヤ43aにて図示せぬスターターモータに連結したものである。アンダーケース21は、マウントケース2に防振用ラバー27を介してボルト28にて固定される。図中、22aはエンジンカバー22上部の吸気取入口、39は第1ベルト、40は第2ベルト、42は第3ベルト、44はベルトカバーである。44aはベルトカバー44上部の換気口であって、ベルトカバー44内の空気をベルトカバー44からエンジンカバー22の外部へ換気するものである。45はクランクケース36の前面に傾けて設けたオイル注入口、46はオイルフィルタ、47は吸気消音箱、48はスロットル弁装置である。

【0016】図3は図2の3-3線断面図であり、シリンダヘッド34の先端部にカムシャフト38の軸線に沿った位置で、ヘッドカバー35を取付けたことを示す。このようなヘッドカバー35は奥行が大きいので、比較的大型である。シリンダヘッド34とヘッドカバー35からなる動弁室50は、動弁機構51を収容するものであり、この動弁機構51は、カムシャフト38をシリンダヘッド34と半割り状のカムシャフトホルダ52とで支持し、また、このカムシャフトホルダ52でロッカシャフト53、54を支持し、不図示のロッカーアーム等で弁55、56を駆動する構成である。図中、57、58、59はボルトである。

【0017】深皿状のアンダーケース21は、縦長（図表裏方向に長い）ヘッドカバー35の一部に対向する壁部分を有し、この壁部分にヘッドカバー35に対応した大きさで前後に開放した切欠き部21aを設けたものである。詳しくは、アンダーケース21の周壁は、シリンダヘッド34にヘッドカバー35を取付けるボルト57、58の軸線方向に開放した切欠き部21aを有し、この切欠き部21aを着脱可能な蓋60で塞いだものである。切欠き部21aの幅寸法L<sub>1</sub>は、ヘッドカバー35の幅寸法L<sub>2</sub>よりも大きい。

【0018】蓋60はアンダーケース21の内方から嵌

め込み可能な構造であり、しかも、蓋60の外側面はアンダーケース21の周壁の外側面と概ね面一である。すなわち、蓋60の両側面並びに下部（図の裏面方向）の縁部60aを、アンダーケース21の周壁に内方から当てる構造である。

【0019】図4は図2の4矢視図であり、切欠き部21aは上方に開放した切欠きである。蓋60の上面60bはアンダーケース21の周壁の上面21bと面一であり、これらの上面60b、21bをエンジンカバー22の下面22bにパッキン（シールラバーを含む）61を介して密接させたものである。

【0020】蓋60はアンダーケース21の内部に上方からボルト止めした構造である。詳しくは、蓋60は両側部の上部に形成した2つの上部ブラケット60c、60cと、これら上部ブラケット60c、60cよりも幅方向中央寄りの下部に形成した2つの下部ブラケット60d、60dとを備える。また、アンダーケース21は内側に形成した2つの上部受け部21c、21c並びに2つの下部受け部21d、21dを備える。そして、上部受け部21c、21cに上部ブラケット60c、60cを載せ、下部受け部21d、21dに下部ブラケット60d、60dを合せ、それぞれボルト62…で結合したものである。

【0021】アンダーケース21に対する蓋60の取付け高さは、上部受け部21c、21cと上部ブラケット60c、60cとの当接面の高さ寸法で決定する。このため、上面60b、21b同士を面一の高さに管理することが容易である。従って、上面60b、21b同士が面一のパッキン面となるので、エンジンカバー22との間のシール性能を十分に確保することができる。つまり、上面60b、21b同士が面一のパッキン面となり、不要な段差ができないので、シールに対してもエッチの立つところがなく、エンジンカバー22の間のシール性能を十分に確保することができ、また、シールを無用に傷つけることもない。

【0022】エンジンカバー22を外した後に、アンダーケース21の内部にあるボルト62…を上方から外して蓋60を取外することができる。このため、アンダーケース21と蓋60とのボルト止め部分が外方から見えないので外観性が良い。また、外観性を高めたにもかかわらず、蓋60の着脱作業性が良い。

【0023】一旦、図2に戻って説明すると、ヘッドカバー35を取付けるボルト57、58の取付けレベルH<sub>1</sub>は、アンダーケース21の切欠き部21aの範囲内にある。詳しくは、蓋60の上面60bのレベルはH<sub>1</sub>であり、これより低位のボルト57、58の取付けレベルはH<sub>2</sub>であり、このレベルH<sub>2</sub>はアンダーケース21の切欠き部21aの下面よりも高位である。また、シリンダヘッド34の下端並びにヘッドカバー35の下端は切欠き部21aの下面よりも高位である。

【0024】次に、上記構成のエンジン3を船外機本体1Aに搭載した状態のままで保守・点検作業をする手順を図2、図3及び図5に基づき説明する。図5は本発明に係る蓋の取外し手順説明図である。まず、図5に示すように①エンジンカバー22を外し、②アンダーケース21の内部にあるボルト62…を上方から外して、③蓋60を上方に持上げて外す。その後、図3に示すようにボルト57、58を外し、シリンダヘッド34からヘッドカバー35を外す。この場合、ヘッドカバー35は、カムシャフト38の軸線に沿った位置でシリンダヘッド34に取付けたものであり、奥行の大きな大型のカバーである。しかし、切欠き部21aの幅寸法L<sub>1</sub>がヘッドカバー35の幅寸法L<sub>2</sub>よりも大きいので、ヘッドカバー34を切欠き部21aの方に引き寄せながら持上げることで、容易に外すことができる。取付ける場合も同様である。次いで、図2に示すシリンダブロック33からシリンダヘッド34を外す。このような手順でエンジン3を分解して、船外機本体1Aに搭載した状態で、保守・点検作業をする。エンジン3の組付け作業はこの逆の順序となる。

【0025】図2から明らかなように、船外機本体1Aにエンジン3を搭載した状態では、アンダーケース21を他のケース（マウントケース2等）から外すことはできない。しかし、シリンダヘッド34の下端並びにヘッドカバー35の下端は、切欠き部21aの下面よりも高位にある。このため、蓋60を外すことによって、エンジン3を搭載したまま、しかも、アンダーケース21を固定したまま、切欠き部21aからシリンダヘッド34やヘッドカバー35を外してシリンダヘッド34周りの保守・点検作業をすることができる。

【0026】なお、上記実施の形態において、アンダーケース21に蓋60を取付けるためのボルト62…の個数及びボルト止め位置は任意である。

【0027】

【発明の効果】本発明は上記構成により次の効果を発揮する。請求項1記載の発明は、クランクシャフトが縦向きで、軸線を略水平としたシリンダをシリンダブロックが有し、シリンダヘッド並びにヘッドカバーが船外機の後方を向いたエンジンをマウントケースの上部に取付け、このマウントケースの上部にアンダーケースを取付け、このアンダーケースの上部にエンジンカバーを着脱可能に取付け、これらアンダーケースとエンジンカバーとでエンジンを収容するためのエンジンルームを形成した船外機であって、アンダーケースにヘッドカバーと対向する壁部分を有し、この壁部分にヘッドカバーに対応して上方に開放し且つ前後に開放した切欠き部を設け、この切欠き部を着脱可能な蓋で塞ぐようにしたことを特徴とする。

【0028】切欠き部は、ヘッドカバーに対応して上方に開放し且つ前後に開放した形状並びに大きさの切欠き

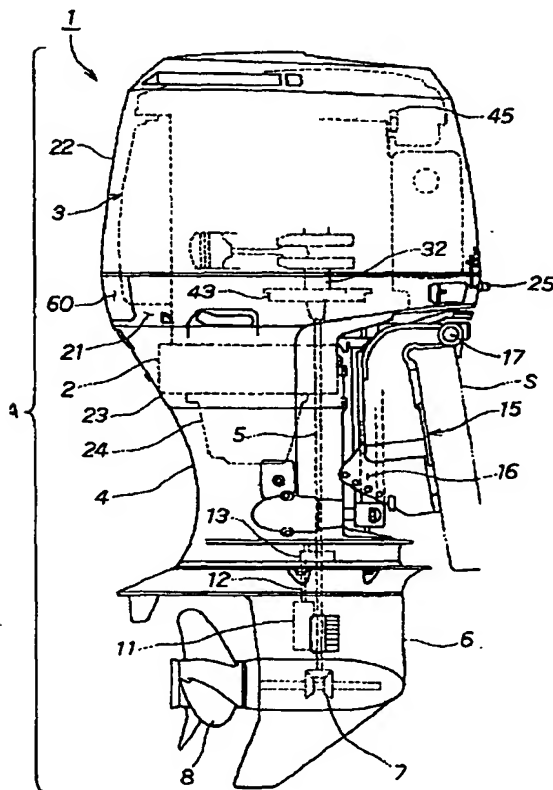
である。このため、カムシャフトの軸線に沿った位置でシリンダヘッドの先端部にヘッドカバーを取付けた場合であっても、ヘッドカバーを切欠き部の方に引き寄せながら持ち上げることができる。従って、小型のアンダーケースから大型のヘッドカバーを簡単に着脱することができるので、エンジンの保守・点検作業が容易であり、また、船外機全体を小型にできる。

【0029】請求項2記載の発明は、前記蓋の上面をアンダーケースの周壁の上面と面一にし、これらの上面をエンジンカバーの下面にパッキンを介して密接させたことを特徴とする。

【0030】蓋の上面とアンダーケースの周壁の上面とを面一のパッキン面とすることができるので、エンジンカバーとの間のシール性能を十分に確保することができる。つまり、上面同士が面一のパッキン面となり、不要な段差ができないので、シールに対してもエッジの立つところがなく、エンジンカバーとの間のシール性能を十分に確保することができ、また、シールを無用に傷つけることもない。

【0031】請求項3記載の発明は、前記蓋を、アンダーケースの内部に上方向からボルト止めしたことを特徴とする。

【図1】



\*【0032】エンジンカバーを外した後に、アンダーケースの内部にあるボルトを上方から外して蓋を取外すことができる。このため、アンダーケースと蓋とのボルト止め部分が外方から見えないので外観性が良い。また、外観性を高めたにもかかわらず、蓋の着脱作業性が良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る船外機の側面図

【図2】本発明に係るバーチカル型多気筒エンジンの側断面図

【図3】図2の3-3線断面図

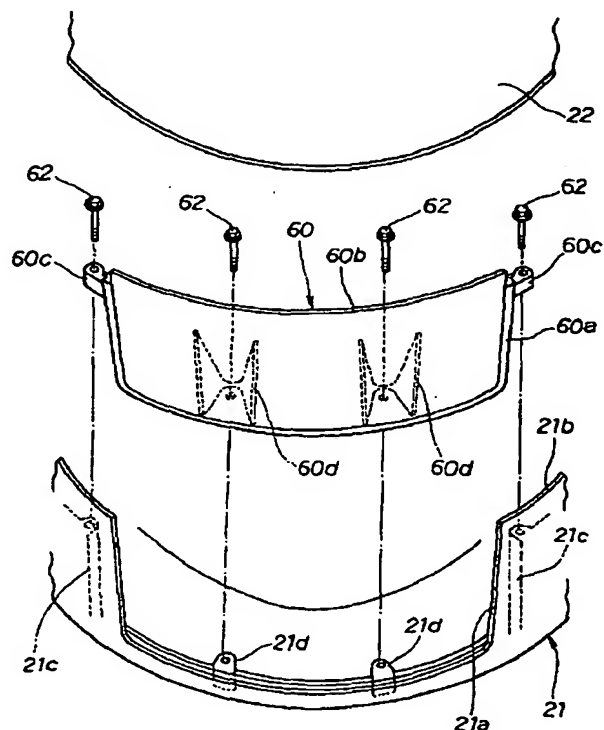
【図4】図2の4矢視図

【図5】本発明に係る蓋の取外し手順説明図

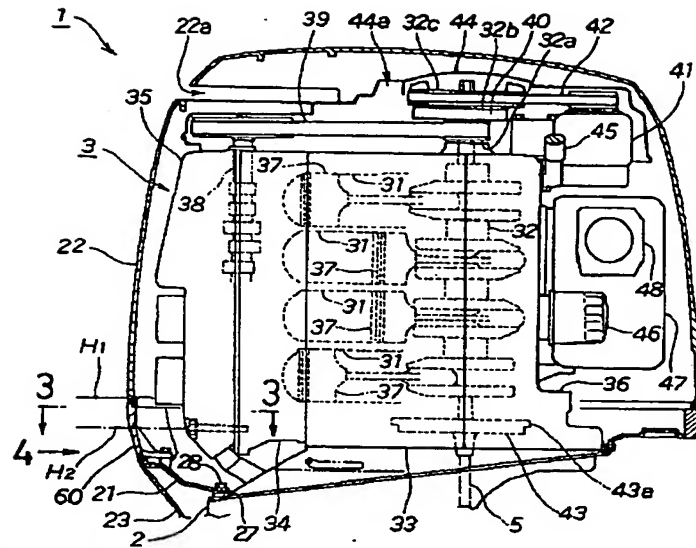
【符号の説明】

1…船外機、2…マウントケース、3…バーチカル型多気筒エンジン、21…アンダーケース、21a…切欠き部、21b…上面、21c…上部受け部、21d…下部受け部、22…エンジンカバー、32…クランクシャフト、33…シリンダブロック、34…シリンダヘッド、35…ヘッドカバー、60…蓋、60b…上面、60c…上部ブラケット、60d…下部ブラケット、61…パッキン、62…ボルト。

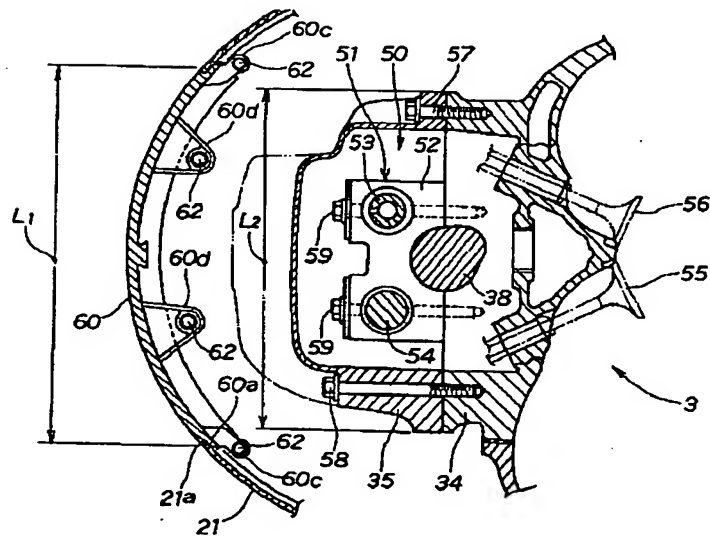
【図5】



【図2】



【図3】



【図 4】

